

**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

Offenlegungsschrift
DE 197 26 878 A 1

(51) Int. Cl.⁶:
B 60 R 21/20
 B 60 R 21/26
 B 60 R 21/16
 B 60 R 21/045

DE 197 26 878 A 1

21 Aktenzeichen: 197 26 878.1
22 Anmeldetag: 24. 6. 97
43 Offenlegungstag: 8. 10. 98

⑥ Innere Priorität:
197 12 782. 7 26. 03. 97

71) Anmelder:
Inova GmbH Technische Entwicklungen, 65428
Rüsselsheim, DE

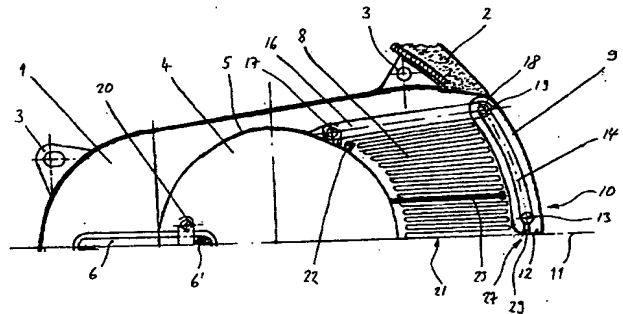
74) Vertreter:
Lindner, M., Dipl.-Phys.Univ., Pat.-Anw., 81243
München

(72) Erfinder:
Müller, Olaf, 65428 Rüsselsheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Airbagvorrichtung

51) **Airbagvorrichtung** in einem Fahrzeug mit einer in Folge einer Sensorauslösung durch einen Gasgenerator 4 mit Treibgas aufblasbaren Gassackeinrichtung 21, die beim Aufblasen in einen Fahrgastraum des Fahrzeugs vorschiebbar ist, wobei eine Abdeckeinrichtung 10 vorgesehen ist, die von einem nach Auslösen des Gasgenerators 4 in Bewegung versetzten Bauteil 5 der Airbagvorrichtung angetrieben wird und eine Austrittsöffnung 7 für einen Gassack 8 freigibt, wobei sie sich im wesentlichen innerhalb einer Außenkontur 15 der Airbagvorrichtung oder eines die Airbagvorrichtung enthaltenden Fahrzeugteils bewegt. Das bewegbare Bauteil 5 kann der Gasgenerator 4 sein, der zwei Abdeckklappen 9, 9' der Abdeckeinrichtung 10 über einen Hebelmechanismus 16, 16' und Führungen 14, 14' in das Innere der Airbagvorrichtung zieht.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Airbagvorrichtung für ein Fahrzeug mit einer in Folge einer Sensorauslösung durch einen Gasgenerator mit Treibgas aufblasbaren Gassackeinrichtung, die beim Aufblasen in einen Fahrgastraum des

Fahrzeugs vorschiebbar ist.
Eine derartige Airbagvorrichtung zum Schutze von Insassen in Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen, ist beispielsweise in der Armaturentafel vor dem Beifahrersitz untergebracht und von einer Abdeckung bedeckt, die z. B. als Kunststoffinnenverkleidung ausgebildet ist. Beim Auslösen der Airbagvorrichtung sprengt der sich öffnende Airbag oder Gassack die Abdeckung nach innen in den Fahrgastraum ab. Dabei kann der Fahrzeuginsasse verletzt werden, insbesondere wenn er sich nahe an der Airbagöffnung befindet und das abgesprengte Teil ihn mit voller Wucht im Gesicht oder am Hals trifft. Derartige Verletzungen können auch bei einem in der DE 40 22 881 C2 beschriebenen Gassacksystem auftreten, das eine Deckelklappe aufweist, die eine Austrittsöffnung für den Gassack bedeckt und sich in das Innere des Fahrgastraumes öffnet, wenn sich der Gassack aufbläst und durch die Öffnung austritt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Airbagvorrichtung derart zu verbessern, daß die Gefahr einer Verletzung eines Fahrzeuginsassen durch die Airbagvorrichtung vermindert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Airbagvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße Airbagvorrichtung enthält eine Abdeckeinrichtung, die sich beim Öffnen des Gassacks nicht in den Fahrgastraum bewegt, wie dies bei bekannten Abdeckeinrichtungen durch deren Absprengen oder durch Klappen um ein Scharnier erfolgt, sondern die sich in etwa innerhalb der Außenkontur des jeweiligen die Airbagvorrichtung aufnehmenden Einbauteils bewegt, beispielsweise nach oben, nach unten oder seitwärts in der Armaturentafel bewegt oder verschiebt. Somit entfällt das Verletzungspotential einer sich stoßartig in Richtung auf den Fahrzeuginsassen bewegenden Abdeckung. Zweckmäßigerweise erfolgt der Antrieb des bewegbaren Bauteils von der Treibgasladung des Gasgenerators, kann jedoch auch von einer anderen Energiequelle wie z. B. von einer zweiten Zündladung oder dergleichen vorgenommen werden. Die Zündung der das bewegbare Bauteil antreibenden Energiequelle kann zeitlich vor der Zündung des das Füllgas erzeugenden Gasgenerators liegen, so daß die Freigabe der Austrittsöffnung für den Gassack vor dem Beginn des Füllvorganges des Gassacks einsetzt. Insbesondere kann dadurch gewährleistet werden, daß die Abdeckeinrichtungen, welche gegebenenfalls aus einer oder mehreren Abdeckklappen bestehen können, behinderungsfrei neben den Unterbringungsraum für den Gassack in das Innere des Airbagmoduls zurückgezogen werden können. Hierbei können die Abdeckklappen seitlich vom Unterbringungsraum in ihrer zurückgezogenen Position angeordnet werden.

Das bewegbare Bauteil kann in Ruhestellung ohne Verbindung mit der Abdeckeinrichtung sein und erst im Auslösefall mit dieser gekoppelt werden. Vorzugsweise besteht jedoch eine feste Kopplung zwischen dem Bauteil und der Abdeckeinrichtung, so daß das Bauteil in seiner Ruhestellung die Abdeckeinrichtung in einer Schließstellung halten kann, in der sie eine Austrittsöffnung für den Gassack verschlossen hält.

Die die Airbagvorrichtung zum Fahrgastraum hin begrenzen- de Abdeckeinrichtung ist zweckmäßigerweise an einer

Führung geführt, so daß eine bestimmte Bewegungsbahn der Abdeckeinrichtung vorgegeben ist, wenn sie sich öffnet. Die Abdeckeinrichtung kann sich dabei in verschiedenen Bewegungsrichtungen bewegen, verschieben, drehen oder klappen, wobei sie sich im wesentlichen innerhalb der Außenkontur der Airbagvorrichtung oder benachbarter Teile bewegt, jedoch nicht in den Fahrgastraum vordringt. So kann die Abdeckeinrichtung blendenförmige Elemente aufweisen, die sich linear verschieben oder radial voneinander entfernen. Vorzugsweise enthält die Abdeckeinrichtung eine oder mehrere, insbesondere zwei Abdeckklappen, die von dem bewegbaren Bauteil ins Innere der Airbagvorrichtung bewegt werden, wobei die Abdeckklappen eine Schwenkbewegung ausführen. Zweckmäßigerweise ist das bewegbare Bauteil das Gehäuse des Gasgenerators, das auf einer Bewegungsbahn in der Airbagvorrichtung geführt ist und nach Zünden der Treibgasladung durch seine Bewegung die Abdeckklappen von der Austrittsöffnung für den Gassack entfernt. Das bewegte Bauteil kann jedoch auch von einem anderen Teil wie einem Kolben oder einem Drehschieber angetrieben oder bewegt werden, wobei dieses andere Teil von der Treibgasladung des Gasgenerators oder von einem eigenen Antrieb bewegt werden kann.

Der Gasgenerator kann als Hybridgenerator ausgebildet sein, der zusätzliche, mit festem Sprengstoff gefüllte Zündkammern zum Zünden des Gases und zum Aufbrechen der Trennwände aufweist.

Die Airbagvorrichtung kann mehrere Gasgeneratoren mit mehreren Gassacks aufweisen, die eine einzeln steuerbare Gassackfront bilden können, insbesondere bei mehrstufigen Gasgeneratoren, die mehrere nacheinander zündbare Treibladungen aufweisen.

Um die Abdeckeinrichtung für ein Zurückziehen geeignet auszubilden, kann eine Trennschicht vorgesehen sein, welche zwischen dem Armaturentafelkörper und der Abdeckeinrichtung bei der Freigabe der Austrittsöffnung für den Gassack eine einwandfreie Trennung gewährleistet. Bei solchen Armaturentafeln, bei denen auf einem starren Träger eine weiche Deckschicht, insbesondere aus Schaumstoff, zur Anwendung kommt, wird zwischen der weichen Deckschicht der Abdeckeinrichtung und der weichen Deckschicht der Armaturentafel die Trennschicht, insbesondere in Form einer Kunststoffolie, beispielsweise Polyäthylenfolie, vorgesehen. Diese Trennschicht überdeckt in bevorzugter Weise die gesamte weiche Deckschicht der jeweiligen Abdeckklappe und ist auch an den Trennfugen zwischen benachbarten Abdeckklappen vorgesehen. In geeigneter Weise kann über dem Armaturentafelkörper und die Abdeckeinrichtung eine Tafelfolie bzw. Gießhaut angeordnet sein, durch welche die Trennfugen zwischen Armaturentafelkörper und Abdeckeinrichtung bzw. zwischen aneinandergrenzenden Abdeckklappen überdeckt ist. Hierdurch werden diese Fugen nach außen hin unsichtbar.

Mit der eingelegten Trennschicht ist eine gleichzeitige Verschäumung bei der Herstellung der weichen Deckschichten für den Armaturentafelkörper und die Abdeckeinrichtung möglich. Die als Kunststoffolie ausgebildete Trennschicht läßt sich beispielsweise mit Hilfe von Positionierstiften, die an der Abdeckeinrichtung und am Armaturentafelträger vorgesehen sind, in geeigneter Weise für das gemeinsame Verschäumen im Werkzeug vorpositionieren.

Bei einer Hartkunststoffarmaturentafel, beispielsweise aus Polypropylen, kann die Abdeckeinrichtung zusammen mit dem Armaturentafelkörper aus einem Stück verspritzt sein. Die beim Zurückziehen der Abdeckeinrichtung erforderlichen Trennstellen zwischen der Abdeckeinrichtung und dem Armaturentafelkörper lassen sich durch entsprechende Verdünnungen bzw. Materialschwächungen, die in Zick-

zackform vorzugsweise an der Innenseite, beispielsweise durch einen Laserstrahl, eingepreßt sind, herstellen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in einer seitlichen Querschnittsansicht eine obere Hälfte einer Airbagvorrichtung gemäß der Erfindung in einer Anfangs- oder Bereitschaftsstellung;

Fig. 2 in einer seitlichen Querschnittsansicht die untere Hälfte der in Fig. 1 dargestellten Airbagvorrichtung nach Auslösen eines Gasgenerators in einer Bewegungsendstellung;

Fig. 3A eine schnittbildliche Darstellung einer Ausführungsform für einen Antrieb zum Zurückziehen der Abdeckeinrichtung;

Fig. 3B eine Draufsicht auf die Ausführungsform der Fig. 3A;

Fig. 4A eine weitere Ausführungsform für einen Antrieb zum Zurückziehen der Abdeckeinrichtung;

Fig. 4B eine schnittbildliche Darstellung der Ausführungsform der Fig. 4A entlang der Schnittlinie IV-IV;

Fig. 5A ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen Antrieb zum Zurückziehen der Abdeckeinrichtung in Seitenansicht;

Fig. 5B eine Draufsicht auf die Ausführungsform der Fig. 5A;

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform für einen Antrieb zum Zurückziehen der Abdeckeinrichtung in Seitenansicht;

Fig. 7 eine weitere Ausführungsform für einen Antrieb zum Zurückziehen der Abdeckeinrichtung in Seitenansicht;

Fig. 8A eine schnittbildliche Darstellung durch eine Abdeckklappe der Abdeckeinrichtung, welche in das Airbagmodul zurückziehbar ausgebildet ist;

Fig. 8B eine Detaildarstellung eines Fugenbereichs in der Fig. 8A;

Fig. 8C eine weitere Detaildarstellung eines Fugenbereichs, welcher beim Ausführungsbeispiel der Fig. 8A zum Einsatz kommen kann; und

Fig. 9 eine weitere Ausführungsform für eine Abdeckklappe der Abdeckeinrichtung, welche eine für ein Zurückziehen in das Airbagmodul geeignete Bauform aufweist.

Eine erfindungsgemäße Airbagvorrichtung weist ein Gehäuse 1 auf, das in einer Armaturentafel 2 oder einer Innenverkleidung vor einem Beifahrersitz im Fahrgastraum eines Kraftfahrzeugs untergebracht und mittels Befestigungslaschen 3 oder dergleichen befestigt ist. Ein Gasgenerator 4 von grundsätzlich bekannter Bauart (wie z. B. in der DE 40 22 881 C2, der EP 0 627 342 A1 oder der deutschen Patentanmeldung DE 197 03 945.6 beschrieben), der auch als Hybridgenerator gemäß der EP 0 607 671 A1 ausgebildet sein kann, mit beispielsweise zylindrischem Gasgeneratorgehäuse 5 ist in der Airbagvorrichtung enthalten und mittels einer schematisch dargestellten Längsführung 6, die z. B. als Kulissenführung ausgebildet ist und in die ein Zapfen 6' des Gasgeneratorgehäuses 5 eingreift, verschiebbar gelagert, so daß er von einer vorderen Anfangs-, Ruhe- oder Bereitschaftsstellung (siehe Fig. 1) in einer zentralen Anordnung in der Airbagvorrichtung in eine hintere Bewegungsendstellung nach Auslösen und Verschieben (aus der Stellung in Fig. 1 nach links in die Stellung der Fig. 2) durch den Treibgasdruck geführt ist.

Eine dem Fahrgastraum bzw. einer zu schützenden Person zugewandte Öffnung 7 der Airbagvorrichtung (siehe Fig. 2) für den Austritt eines Gassackes 8 ist von einer oberen und einer unteren Abdeckklappe 9 bzw. 9' einer Abdeckeinrichtung 10 in der Bereitschafts- oder Ruhestellung verschlossen (siehe Fig. 1). Die Abdeckklappen 9, 9' grenzen mit ihrem jeweiligen, einer zentralen Mittelebene 11 der Airbag-

vorrichtung zugewandten Randbereich 12, 12' aneinander. An diesen Randbereichen 12, 12' enthalten die Abdeckklappe 9, 9' jeweils Stifte 13 bzw. 13', die auf beiden Seiten der Abdeckklappen 9, 9' von diesen hervorstehen (senkrecht zur Bildebene der Fig. 1) und in Aussparungen wie Schlitze oder Nuten 14, 14' im Gehäuse 1 der Airbagvorrichtung eingreifen. Die Nuten 14, 14' bilden beidseitige Führungen für die Stifte 13, 13' und können gerade oder kurvenförmig verlaufen. Im Ausführungsbeispiel sind die Nuten 14, 14' der gebogenen Querschnittsform der Abdeckklappen 9, 9' angepaßt und verlaufen damit entlang der Außenkontur 15 der Innenverkleidung bzw. der Armaturentafel 2.

Eine gelenkige Verbindung in Form von einer jeweiligen Stange 16 bzw. 16' ist zwischen dem Gasgenerator 4 und jeder Abdeckklappe 9, 9' vorgesehen, wobei jede Stange 16, 16' einerseits über ein Gelenk 17, 17' an dem Gehäuse 5 des Gasgenerators 4 und andererseits über ein Gelenk 18, 18' an dem anderen, von der Mittelebene 11 entfernten Randbereich 19, 19' der Abdeckklappen 9, 9', der oben bzw. unten an der Innenverkleidung 2 anliegt, angelenkt ist und somit eine gelenkige Hebelverbindung zwischen dem Gasgenerator 4 und den Abdeckklappen 9, 9' bildet. Die Stangen 16, 16' halten die oberen bzw. unteren Randbereiche 19, 19' der Abdeckklappen 9, 9' in ihrer Position an der Innenverkleidung 2 und somit die Abdeckklappen 9, 9' bündig mit der Außenkontur 15, während der Gasgenerator 4 in seiner Ruhe- oder Bereitschaftsstellung durch eine Blechspanne 20 im Bereich der Längsführung 6 gesichert ist, die sich beim Druckaufbau durch das Treibgas wegdreht und die Bewegung des Gasgenerators 4 zuläßt. Alternativ können Kunststoffzapfen oder dergleichen am Gasgenerator 4 oder an den Abdeckklappen 9, 9' vorgesehen sein, die zur Bewegungshemmung in ein Gegenstück eingreifen und nach Zündung des Gasgenerators 4 abgesichert oder abgebrochen werden und somit eine Bewegung der Abdeckklappen 9, 9' und des Gasgenerators 4 zulassen.

Eine Gassackeinrichtung 21 der Airbagvorrichtung enthält einen Airbag oder Gassack 8, dessen Sackrand 22 an dem Gehäuse 5 des Gasgenerators 4 befestigt ist und der in gefaltetem Zustand in dem Raum zwischen dem Gasgenerator 4 und den Abdeckklappen 9, 9' untergebracht ist. Die beiden Stangen 16, 16' können auch als plattenförmige Teile gebildet sein, die eine obere und eine untere Begrenzung dieses Raumes darstellen und zusammen mit den durch das Gehäuse 1 der Airbagvorrichtung gebildeten seitlichen Begrenzungen einen Schußkanal für den Gassack 8 bilden. Ein Seil 23 ist als Zündauslöser an dem verschiebbaren Gewebe 24 des Gassackes 8 befestigt und mit einer Zündeinrichtung (nicht dargestellt) für eine zweite Antriebsstufe des Gasgenerators 4 verbunden. Ein derartiger Auslösemechanismus für einen mehrstufigen Gasgenerator ist beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung DE 197 03 945.6 beschrieben, auf die hier Bezug genommen wird.

Wenn durch einen nicht näher dargestellten, insbesondere fahrzeugsensitiven Sensor eine überhöhte Fahrzeuggeschwindigkeitsänderung festgestellt wird, wird durch eine Sensorauslösung in bekannter Weise eine Zündladung und anschließend eine Treibgasladung des Gasgenerators 4 gezündet. Das Treibgas tritt durch aufreißbare Öffnungen (nicht dargestellt) im Gehäuse 5 des Gasgenerators 4 innerhalb des Sackrandes 22 zum Gassack 8 hin aus, der dadurch aufgeblasen wird und sich entfalten möchte. Der Gassack 8 drückt gegen die noch geschlossenen Abdeckklappen 9, 9', wodurch eine Reaktionskraft in entgegengesetzter Richtung auf den Gasgenerator 4 wirkt und diesen aus seiner Verankerung 20 löst und in seiner Führung 6 nach links bewegt. Diese Bewegung des Gasgenerators 4 wird auch durch eine Rückstoßkraft des aus dem Gasgenerators 4 ausströmenden

Treibgases unterstützt. Der sich bewegende Gasgenerator 4 zieht über die zwei Stangen 16, 16' die beiden Abdeckklappen 9, 9' an ihrem oberen bzw. unteren Rand 19, 19' nach innen in etwa entlang der Innenseite des Gehäuses 1 der Airbagvorrichtung. Dabei bewegen sich die inneren Randbereiche 12, 12' der beiden Abdeckklappen 9, 9' durch die Stifte 13, 13' geführt auf den Kurvenverläufen der Führungen oder Nuten 14, 14' an der Öffnung 7 bis in die Endstellung (Fig. 2), in der die Abdeckklappen 9, 9' gänzlich in die Airbagvorrichtung hineingezogen sind und somit die Öffnung 7 für den Austritt des Gassacks 8 freigegeben haben. Der Gassack 8 kann sich vollständig durch die Öffnung 7 hindurch in den Fahrgastraum ausbreiten. Durch eine Blockiereinrichtung 25 ist der Gasgenerator 4 in seiner Bewegungsendstellung gemäß Fig. 2 gesichert, so daß er aufgrund seiner Bewegungsenergie nicht hin- und herspringen kann. Die Blockiereinrichtung 25 kann eine vorgespannte Blattfeder 26 aufweisen, die in der Führungsbahn 6 derart eingelassen ist, daß der Zapfen 6' sich in der Führung 6 über die niederdrückbare Blattfeder 26 hinbewegen kann, die sich anschließend aufgrund ihrer Vorspannung aufstellt und eine Rückbewegung verhindert.

Die beiden Abdeckklappen 9, 9' können eine Kopplungseinrichtung 27 aufweisen, die die Abdeckklappen 9, 9' in der geschlossenen Ruhestellung an ihren beiden aneinandergrenzenden Randbereichen 12, 12' in einer sicheren Verbindung hält. Diese Kopplungseinrichtung 27 enthält z. B. eine vorspringende Nase oder einen Stift 28 an dem einen Randbereich 12' der Abdeckklappe 9', der in eine zugeordnete Ausnehmung 29 an dem anderen Randbereich 12 der oberen Abdeckklappe 9 eingreifen kann.

Die beschriebene Airbagvorrichtung kann sich z. B. auf der Beifahrerseite im Armaturenbrett vor dem Beifahrersitz des Kraftfahrzeugs befinden, ist jedoch nicht auf diesen Anwendungsfall beschränkt.

In den Fig. 3A und 3B ist eine Ausführungsform für eine Antriebseinrichtung gezeigt, mit welcher die Abdeckeinrichtung, insbesondere zwei Abdeckklappen, in das Gehäuse 1 des Airbagmoduls zurückgezogen werden können. In der oberen Hälfte der Fig. 3A ist die Antriebseinrichtung in der Ruhestellung und in der unteren Hälfte in der zurückgezogenen Position dargestellt. Der Gasgenerator 4 ist bei dieser Ausführungsform ortsfest im Gehäuse 1 angeordnet. Zwischen dem Gasgenerator 4 und dem Gehäuse 1 ist in Rückzugsrichtung ein Freiraum vorgesehen, in den eine des Gasgenerator 4 teilweise, insbesondere halbschalig umgebende Hülle 30 als antreibbares Bauteil 5 bewegbar ist. Die Hülle 30 ist mit den nicht näher dargestellten Abdeckklappen der Abdeckeinrichtung über die Stangen 16 und 16' verbunden. Die Hülle 30 kann durch den Gasdruck des zum Füllen des Gassacks 8 verwendeten Füllgases, das vom Gasgenerator 4 erzeugt wird, in die zurückgezogene Position angetrieben werden. Für eine lineare Führung der Hülle 30 können in Form von Schlitzen 31 Führungen vorgesehen sein. Hierdurch wird eine geradlinige Führung der Hülle 30 gegenüber dem ortsfesten Generator 4 erzielt. In der zurückgezogenen Position wird die Hülle 30 durch eine nicht näher dargestellte Blockiereinrichtung blockiert. Mit der Hülle 30 kann der Gassack 8 verbunden sein. Auf diese Weise werden von einer Trägereinrichtung sowohl die beim Zurückziehen der Abdeckeinrichtung als auch beim Ausstoßen des Gassacks 8 aus der Austrittsöffnung auftretenden Reaktionskräfte von einer einzigen Trägereinrichtung aufgenommen, wobei diese einander entgegengerichteten Reaktionskräfte sich ganz oder teilweise kompensieren. Ferner werden bei diesem Ausführungsbeispiel nur geringe Massen bewegt, so daß eine kurze Reaktionszeit erzielt wird.

Bei dem in den Fig. 4A und 4B dargestellten Ausführungs-

beispiel wird das bewegbare Bauteil 5 von einem oder mehreren Drehflügeln 32 (Drehkolben) gebildet. Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel befinden sich an beiden Seiten des Gasgenerators 4 Druckkammern 34, in denen zwei Drehflügel 32 um eine Drehflügelachse 33 gelagert sind. Die beiden Drehflügel (Kolbenflügel) sind in der Mitte der jeweiligen zylindrischen Druckkammer 34 auf der gemeinsamen Drehflügelachse 33 wie in einem doppelten Scharnier gelagert. Die Enden der Drehflügel 32 sind über die Stangen 16, 16' und die Gelenke 17, 17' sowie 18, 18' mit den Abdeckklappen 9, 9' der Abdeckeinrichtung 10 verbunden.

In jedem der beiden Druckräume 34 ist eine Gasdurchlaßöffnung 41 vorgesehen. Durch diese Öffnung kann vom Gasgenerator 4 erzeugtes Füllgas in die Druckräume 34 zum Drehantrieb der Drehflügel 32 eingeleitet werden. Durch das eingeleitete Druckgas werden die beiden Drehflügel 32 aus ihrer Ruhestellung, welche in der oberen Hälfte der Fig. 4A dargestellt ist, in die zurückgezogene Position, welche in der unteren Hälfte 4A dargestellt ist, um die gemeinsame Drehflügelachse 33 gedreht. Dabei werden die Abdeckplatten 9 und 9' zur Freigabe der Austrittsöffnung 7 in eine seitliche Position gebracht, welche in der Fig. 4A in der unteren Hälfte dargestellt ist. Diese seitliche Position befindet sich neben dem Unterbringungsraum, in welchem der Gassack im Normalzustand untergebracht ist.

An den Stangen 16, 16' können Abdeckplatten 35 vorgesehen sein zum druckdichten Abdecken der Stangendurchführungen.

In den Fig. 5A, 5B und 6 sind Ausführungsbeispiele für einen Antrieb der Abdeckeinrichtung in Form von Linear-Kolbenzylinderanordnungen dargestellt. Bei dem in den Fig. 5A und 5B dargestellten Ausführungsbeispiel wird das für die Freigabe der Austrittsöffnung 7 angetriebene Bauteil 5 von einer Kolbenzylinderanordnung gebildet, welche einen Führungszyylinder 36 aufweist, in welchem zwei gegenläufig antreibbare Kolben 39 und 40 geführt sind. Der Führungszyylinder 36 verläuft parallel zur Achse des Gasgenerators 4. An beiden Enden des Führungszyinders 36 sind Zugseile 38 herausgeführt, welche mit den Abdeckklappen 9, 9' der Abdeckeinrichtung 10 an den Verbindungsstellen 37 verbunden sind. Der Führungszyylinder 36 kann im Innern des Gasgeneratorgehäuses angeordnet sein. An den Rückseiten der beiden Kolben 39 und 40 ist ein Druckraum 42 gebildet. In diesen Druckraum 42 wird für den Linearantrieb der Kolben ein Druckgas eingeleitet. Dieses Druckgas kann gebildet werden vom Füllgas, welches der Gasgenerator 4 erzeugt. Über die Gasdurchlaßöffnung 41 kann dieses vom Gasgenerator 4 erzeugte Gas in den Druckraum 42 geleitet werden. Mit den jeweiligen Kolben 39 und 40 können ein oder mehrere Zugseile 38 verbunden sein. Die Zugseile des Kolbens 39 sind durch entsprechende Durchbrüche im Kolben 40 und die Zugseile des Kolbens 40 sind durch entsprechende Durchbrüche im Kolben 39 hindurchgeführt. An den beiden Zylinderenden können Umlenkflächen 43 zum Umlenken der Zugseile 38 vorgesehen sein. In der oberen Hälfte der Fig. 5A ist die Ruhestellung der Abdeckeinrichtung und in der unteren Hälfte die zurückgezogene Position der Abdeckeinrichtung dargestellt. In der zurückgezogenen Position befindet sich die Abdeckeinrichtung seitlich an der Wand des Modulgehäuses 1.

Anstelle des vom Gasgenerator 4 erzeugten Druckgases kann in den Druckraum 42 auch ein Druckgas eingeleitet werden, welches von einer separaten Energiequelle, insbesondere Gasgenerator, erzeugt wird. Gegebenenfalls kann durch das im Druckraum 42 entstehende Druckgas die Zündung (Druckzündung) des Gasgenerators 4 veranlaßt werden. Hierdurch wird gewährleistet, daß die Freigabe der

Austrittsöffnung 7 vor Beginn des Füllens des Gassacks 8 eingeleitet wird.

Bei dem in der Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel sind Kolben 44 und 45 in separaten Zylindern 46 und 47 angeordnet. An jeder Stirnseite des Gasgenerators 4 sind zwei Kolbenzylinderanordnungen vorgesehen. Die Führungsrichtungen der Kolben 44 und 45 in den Zylindern 46 und 47 entsprechen den geradlinigen Verbindungslinien der Kolben mit den Verbindungsstellen 37 an den Abdeckklappen 9, 9' der Abdeckeinrichtung. In der oberen Hälfte der Fig. 6 ist die Ruheposition und in der unteren Hälfte der Fig. 6 die zurückgezogene Position der Anordnung dargestellt.

In die Druckräume 42 wird das für den Antrieb der Kolben 44 und 45 benötigte Gas eingeleitet. Hierbei kann es sich um das vom Gasgenerator 4 erzeugte Füllgas handeln, wobei über die Gasdurchlaßöffnungen 41 die entsprechende Verbindung zu den Druckräumen 42 hergestellt wird.

Es ist jedoch auch möglich, eine separate Gasquelle 48 für den Kolbenantrieb vorzusehen. Dabei kann diese Gasquelle, welche elektrisch zündbar sein kann, die Zündung (Druckzündung) des Gasgenerators 4 für die Befüllung des Gassacks 8 bewirken.

Bei dem in der Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das angetriebene Bauteil 5 in Form eines Laufrades (Turbinenrad) 50 ausgebildet. Dieses Laufrad 50 ist im Airbagmodul um eine Achse 49 drehbar gelagert. Am Umfang besitzt das Laufrad 50 Laufschaufeln 51, welche an ihrer Rückseite eine Leitfunktion für das Druckgas haben. Das für den Antrieb des Laufrades 50 erforderliche Druckgas kann vom Gasgenerator 4 oder einer separaten Gasquelle erzeugt werden. Das Druckgas wird über Laufschaufeln 52, die an einem in das Gehäuse 1 eingesetzten Blech eingepreßt sein können, auf die Laufschaufeln 51 unter Ausnützung der Gasleitfunktion an der Rückseite der Laufschaufeln in tangentialer Richtung gelenkt.

Am Laufrad 50 ist eine Seilscheibe 53 für die Zugseile 38, welche mit den Abdeckklappen 9 und 9' verbunden sind, vorgesehen. Es können auch zwei Seilscheiben, die jedem Zugseil 38 zugeordnet sind, drehfest mit dem Laufrad 50 verbunden sein. Am Laufrad 50 ist ein Anschlag 54 vorgesehen, der mit einem ortsfesten Anschlag 55 am Airbagmodul in der Weise zusammenwirkt, daß das Laufrad 50 innerhalb eines bestimmten Winkels um die Achse 49 bei seinem Antrieb gedreht wird. Dieser Drehwinkel entspricht der Rückzugsstrecke, mit welcher die Abdeckklappen 9 und 9' in die zurückgezogenen Positionen im Gehäuse 1 gebracht werden. Zur Unterstützung der seitlichen Unterbringung der Abdeckklappen im Gehäuse 1 können Lagerrippen 56 oder dergleichen vorgesehen sein.

In den Fig. 8A-8C und 9 sind Ausführungsbeispiele für Abdeckeinrichtungen 10 bzw. Abdeckklappen 9 vorgesehen, welche einen für einen Rückzug in das Airbagmodul geeigneten Aufbau aufweisen. Bei dem in den Fig. 8A-8C dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Abdeckeinrichtung 10, welche in eine durch eine weiche Deckschicht gepolsterte Armaturentafel eingebaut werden kann, wobei in bevorzugter Weise Fugen zwischen dem Armaturentafelkörper und der Abdeckeinrichtung abgedeckt, d. h. nach außen hin nicht sichtbar sind. Der Armaturentafelkörper 63 wird von einem Armaturentafelträger 66 gebildet, auf welchem eine weiche Deckschicht 58 in Form eines Schaumstoffes aufgebracht ist. Die Abdeckeinrichtung 10 bzw. die die Abdeckeinrichtung bildenden Abdeckklappen 9 und 9' besitzen Klappenträger 60, auf welche weiche Deckschichten 57 aufgebracht sind. Auch diese Deckschichten 57 bestehen aus einem Schaumstoff, insbesondere dem gleichen Schaumstoff, wie die Deckschicht 58. Mit Hilfe von Verankerungsmitteln 62 ist die Deckschicht 57 am Klappen-

träger 60 fest verankert.

Zur Trennung der jeweiligen Abdeckklappe 9, 9' vom Armaturentafelkörper 63 ist eine Trennschicht 59 in Form einer Folie, insbesondere Polyäthylenfolie, vorgesehen. Mit Hilfe von Fixiermitteln 68, vorzugsweise in Form von Fixierstiften, kann die Trennschicht 59 am Armaturentafelträger 66 befestigt werden. Die Trennschicht 59 erstreckt sich über die gesamte Außenseite der Deckschicht 57 an der jeweiligen Abdeckklappe 9, 9' und ist zwischen die aneinanderstoßenden Kanten der Abdeckklappen 9, 9' an einer Fuge 69, an welcher die beiden Abdeckplatten aneinanderstoßen, gelegt. Mit Hilfe des in die Ausnehmung 29 ragenden Stiftes 28 kann die Trennschicht 59 an der jeweiligen Abdeckplatte 9, 9' fixiert werden.

Durch die von den insbesondere Polyäthylenfolien gebildeten Trennschichten 59 ist es möglich, die weichen aus dem Schaumstoff bestehenden Deckschichten 57 und 58 des Armaturentafelkörpers 63 und der Abdeckeinrichtung 10 gemeinsam durch Verschäumen herzustellen. Hierzu werden die zur Bildung der Trennschicht 59 vorgesehenen Folien in das Schäumwerkzeug mit den Trägern 60 und 66, an denen die Trennschicht 59 mit Hilfe der Fixiermittel fixiert ist, eingelegt und anschließend ausgeschäumt.

Durch die Trennschicht 59 wird die erforderliche Trennung der Abdeckeinrichtung 10 vom Armaturentafelkörper 63 erreicht. Ferner wird eine einwandfreie Trennung an der Fuge 69 zwischen den aneinanderstoßenden Abdeckklappen 9 und 9' erreicht. Damit ist gewährleistet, daß die Abdeckeinrichtung 10 für die Freigabe der Austrittsöffnung 7 in die zurückgezogene Position gebracht werden kann. Als Antriebsmittel hierfür können die in den vorher beschriebenen Ausführungsbeispielen dargestellten Antriebsvorrichtungen dienen. Die Verbindung zu den Antriebsvorrichtungen erfolgt über das Gelenk 18, welches am Klappenträger 60 vorgesehen ist.

Um die Fuge 69 zwischen den beiden Abdeckklappen und eine Fuge 70, welche zwischen der jeweiligen Abdeckklappe 9 und dem Armaturentafelkörper 63 gebildet wird, nach außen hin unsichtbar zu machen, ist über den Armaturentafelkörper 63 und die Abdeckeinrichtung 10 eine durchgehende Tafelfolie 61 gelegt. Die Tafelfolie 61 kann auch als Gießhaut ausgebildet sein. Sie kann vor dem Verschäumen der Deckschichten 57 und 58 im Verschäumwerkzeug zusammen mit der die Trennschicht 59 bildenden Folie angeordnet werden. Im Bereich der Abdeckeinrichtung 10 befindet sich die Trennschicht 59 zwischen der Deckschicht 57 und der Tafelfolie 61. Die Trennschicht 59 kann durch Rezeptur, Wandstärke und Perforierung so ausgebildet sein, daß sie im normalen Fahrbetrieb des Kraftfahrzeugs eine ausreichende Haftung der Tafelfolie gewährleistet. Im Bereich der Fugen 69 und 70 kann die Tafelfolie 61 eine Verdünnung zur Bildung einer Sollbruchstelle beim Zurückziehen der Abdeckeinrichtung 10 aufweisen. Diese Sollbruchstelle kann noch dadurch verbessert sein, daß bevorzugt an der Innenseite ein Einschnitt 71, insbesondere in Zick-Zack-Form, der mit Hilfe eines Laserstrahls hergestellt werden kann, vorgesehen wird. Dieser Einschnitt wird durch den Schäumdruck beim Verschäumen der Deckschichten wieder ausgeglichen.

Die Verdünnungen in der Tafelfolie 61 können bei ihrer Ausbildung als Gießharz dadurch hergestellt werden, daß eine Kühleitung im Werkzeug an der Stelle der jeweiligen Verdünnung vorgesehen ist. Durch die kälteren Stellen im Gießwerkzeug erreicht man die gewünschte Verdünnung.

Eine Trennung der Tafelfolie 61 kann ferner durch eine Schneideinrichtung an der Stelle der Fuge 69 erreicht werden. Gemäß Fig. 8C ist hierzu am Stift 28 ein Haltemesser 72 und Trennmesser 73 vorgesehen, wobei die Trennkraft

durch den beim Befüllen bewegten Gassack erzielt wird.

Durch die gezeigte Ausführungsform erreicht man eine Armaturentafel, an deren Äußeren die Trennfugen zwischen der Abdeckeinrichtung und dem Armaturentafelkörper sowie zwischen den Abdeckklappen nicht sichtbar sind, wobei jedoch ein einwandfreies Trennen der Abdeckeinrichtung beim Zurückziehen vom Armaturentafelkörper gewährleistet ist.

Bei der in der Fig. 9 gezeigten Ausführungsform einer Hartkunststoffarmaturentafel werden diese Vorteile ebenfalls erzielt. Die Hartkunststoffarmaturentafel besteht beispielsweise aus Polypropylen. Der Armaturentafelkörper 63 sowie die Abdeckklappen 9, 9' der Abdeckeinrichtung 10 sind aus einem Stück, insbesondere durch Spritzguß hergestellt. An den Trennstellen, an denen die Abdeckeinrichtung 10 beim Zurückziehen vom Armaturentafelkörper 63 abgetrennt wird sind durch Materialverdünnungen Sollbruchstellen 65 geschaffen. Ferner sind Sollbruchstellen 64 zwischen den Abdeckklappen 9 und 9' geschaffen. An den Sollbruchstellen 64 und 65 können zusätzliche Einschnitte in Zick-Zack-Form, beispielsweise durch Laserstrahl, eingebracht sein. Mit Hilfe der schon beschriebenen Antriebseinrichtungen können zum Freilegen der Austrittsöffnung die Abdeckklappen zurückgezogen werden. Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen sind an den Armaturentafelträgern 66 bevorzugt schräge Führungsflächen 67 für die Abdeckplatten 9 bzw. 9' beim Zurückziehen in das Innere der Armaturentafel bzw. des Airbagmoduls vorgesehen.

In bevorzugter Weise kann die Abdeckeinrichtung in der Weise ausgebildet sein, daß die Reaktionskräfte, welche beim Ausstoßen des Gassacks aus dem Airbagmodul auftreten, den Reaktionskräften entgegengerichtet sind, welche beim Zurückziehen der Abdeckeinrichtung, insbesondere Abdeckklappen, auftreten. Diese einander entgegengerichtet wirkenden Kräfte können von einer gemeinsamen Trägereinrichtung aufgenommen werden. Auf diese Weise läßt sich eine Kompensation der angreifenden Reaktionskräfte ganz oder teilweise erzielen.

Patentansprüche

1. Airbagvorrichtung in einem Fahrzeug mit einer in Folge einer Sensorauslösung durch einen Gasgenerator mit Treibgas aufblasbaren Gassackeinrichtung, die beim Aufblasen in einen Fahrgastraum des Fahrzeugs vorschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abdeckeinrichtung (10) vorgesehen ist, die von einem nach der Sensorauslösung in Bewegung versetzten Bauteil (5) der Airbagvorrichtung angetrieben wird und eine Austrittsöffnung (7) für einen Gassack (8) freigibt, wobei sie sich im wesentlichen innerhalb einer Außenkontur (15) der Airbagvorrichtung oder eines die Airbagvorrichtung enthaltenden Fahrzeugteils bewegt.
2. Airbagvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (5) infolge des vom Gasgenerator (4) erzeugten Gasdruckes angetrieben ist.
3. Airbagvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator (4) durch das auf das angetriebene Bauteil (5) wirkende Antriebsmittel auslösbar ist.
4. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegbare Bauteil (5) von der Treibgasladung des Gasgenerators (4) angetrieben ist.
5. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (5) mit der Abdeckeinrichtung (10) zur Bewegungsübertragung gekoppelt ist.

6. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (5) mit der Abdeckeinrichtung (10) zur Bewegungsübertragung durch einen Hebelmechanismus (16, 16') gekoppelt ist.
7. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckeinrichtung (10) in der Airbagvorrichtung an einer Führung (14, 14') geführt ist.
8. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckeinrichtung (10) sich im wesentlichen senkrecht zur Hauptvorschubrichtung des Gassacks (8) verschiebt.
9. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckeinrichtung (10) sich blendenförmig öffnende Elemente aufweist, welche insbesondere eine Schwenkbewegung ausführen.
10. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckeinrichtung (10) zumindest zwei Abdeckklappen (9, 9') aufweist.
11. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckeinrichtung (10) bzw. die beiden Abdeckklappen (9, 9') sich in die Airbagvorrichtung bewegt bzw. bewegen.
12. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckeinrichtung (10) beim Freilegen der Austrittsöffnung (7) zwischen einem Gehäuse (1), insbesondere Airbagmodulgehäusewand, und einem Aufnahmeraum, in welchem der Gassack (8) im Ruhezustand sich befindet, positioniert ist.
13. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegbare Bauteil (5) von einer Halteeinrichtung (20) in einer Ruhestellung gehalten ist.
14. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegbare Bauteil (5) in einer Bewegungsendstellung durch eine Blockiereinrichtung (25) gehalten ist.
15. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegbare Bauteil (5) eine Rotations- und/oder eine Translationsbewegung zum Betätigen der Abdeckeinrichtung (10) bzw. der Abdeckklappen (9, 9') ausführt.
16. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegbare Bauteil (5) in einer Längsführung (6) in der Airbagvorrichtung geführt ist.
17. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegbare Bauteil (5) der Gasgenerator (4) ist, der in der Airbagvorrichtung bewegbar gelagert ist.
18. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegbare Bauteil ein Kolben oder ein Drehschieber ist.
19. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Abdeckklappen (9, 9') der Abdeckeinrichtung (10) in Ruhestellung miteinander gekoppelt sind.
20. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckklappen (9, 9') eine formschlüssige Kopplung (28, 29) aufweisen.
21. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Beifahrer-Airbagvorrichtung vorgesehen ist und die Abdeckklappen (9, 9') sich innerhalb der Oberflächenkontur (15)

einer Armaturentafel (2) bewegen.

22. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator (4) mehrstufig ist.

23. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß sie mehrere Gasgeneratoren mit mehreren Gassäcken aufweist.

24. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckeinrichtung (10) in ihrer die Austrittsöffnung (7) freigebenden Position etwa parallel zur Austrittsbewegung des Gassackes (8) bei seinem Vorschub in den Fahrgastraum angeordnet ist.

25. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß das angetriebene Bauteil (5) durch eine beim Gasaustritt aus dem Gasgenerator (4) gebildete Reaktionskraft angetrieben ist.

26. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das antreibbare Bauteil (5) als eine den Gasgenerator (4) umfassende Hülle (30) ausgebildet ist, die durch den vom Gasgenerator (4) erzeugten Gasdruck antreibbar ist.

27. Airbagvorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (30) mit dem Gassack (8) verbunden ist.

28. Airbagvorrichtung nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator (4) ortsfest angeordnet ist.

29. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (30) für eine geradlinige Bewegung antreibbar ist.

30. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das antreibbare Bauteil (5) als ein oder mehrere um eine Drehflügelachse (33) in Drehantrieb versetzbare Drehflügel (32) oder Drehkolben ausgebildet ist.

31. Airbagvorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Drehflügel (32) bzw. Drehkolben durch das vom Gasgenerator (4) erzeugte Gas antreibbar ist.

32. Airbagvorrichtung nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß am Gasgenerator (4) beidseitig Druckkammern (34) vorgesehen sind und daß in jeder Druckkammer (34) zwei Drehflügel (32) bzw. Drehkolben angeordnet sind.

33. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das antreibbare Bauteil (5) als wenigstens ein linear antreibbarer in einem Zylinder geführter Kolben (39, 40; 44, 45) ausgebildet ist.

34. Airbagvorrichtung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gegenläufig antreibbare Kolben (39, 40) vorgesehen sind.

35. Airbagvorrichtung nach Anspruch 33 oder 34, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Kolben (39, 40; 44, 45) durch das vom Gasgenerator (4) erzeugte Druckgas antreibbar sind.

36. Airbagvorrichtung nach Anspruch 33 oder 34, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Kolben (39, 40; 44, 45) durch ein an der Druckseite des jeweiligen Kolbens zündbares Treibmittel antreibbar sind.

37. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 33 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden gegenläufigen Kolben (39, 40) in einem gemeinsamen Zylinder (36) geführt sind.

38. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 33 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß die linear antreibbaren Kolben (44, 45) in separaten Zylindern (46, 47)

geführt sind.

39. Airbagvorrichtung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrichtung der Zylinder (46, 47) etwa mit der geradlinigen Verbindung des jeweiligen Kolbens (44, 45) mit einer Verbindungsstelle (37), an welcher die Antriebsbewegung des jeweiligen Kolbens auf die Abdeckeinrichtung (10) bzw. die Abdeckklappen 9, 9' übertragen wird, fluchtet.

40. Airbagvorrichtung nach Anspruch 38 oder 39, dadurch gekennzeichnet, daß die separaten Zylinder (46, 47) an den jeweiligen Stirnseiten des Gasgenerators (4) angeordnet sind.

41. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das antreibbare Bauteil (5) ein um eine Achse (49) drehbares Laufrad (50) ist, das über aufrollbare Zugmittel mit der Abdeckeinrichtung (10) verbunden ist.

42. Airbagvorrichtung insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckeinrichtung (10) wenigstens einen starren Klappenträger (60) für eine weiche Deckschicht (57) aufweist, wobei der starre Klappenträger (60) mit dem antreibbaren Bauteil (5) verbunden ist und daß zwischen der weichen Deckschicht (57) der Abdeckeinrichtung (10) und einer weichen Deckschicht (58) an der Armaturentafel (2) bzw. am Armaturentafelkörper (63) eine Trennschicht (59) vorgesehen ist.

43. Airbagvorrichtung nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht (59) als Folie, insbesondere aus Kunststoff, ausgebildet ist.

44. Airbagvorrichtung nach Anspruch 42 oder 43, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht (59) an dem Armaturentafelträger (66) und dem Klappenträger (60) verankert ist.

45. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 42 bis 44, dadurch gekennzeichnet, daß die weichen Deckschichten (57, 58) der Abdeckeinrichtung (10) und der Armaturentafel (2) aus Schaumstoff bestehen und gleichzeitig verschäumt sind.

46. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 42 bis 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht (59) bei einer mehrere Abdeckklappen (9, 9') aufweisenden Abdeckeinrichtung (10) ferner zwischen aneinander angrenzenden Teilen der Abdeckklappen (9, 9') vorgesehen ist.

47. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 42 bis 46, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht (59) ferner zwischen der weichen Deckschicht (57) der Abdeckeinrichtung (10) und einer der Armaturentafel (2) und die Abdeckeinrichtung (10) abdeckenden Tafelfolie (61) angeordnet ist.

48. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 42 bis 47, dadurch gekennzeichnet, daß am Klappenträger (60) Verankerungsmittel (62) für das Material der weichen Deckschicht (57) angeformt sind.

49. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 42 bis 48, dadurch gekennzeichnet, daß die Tafelfolie (61) an den von der Trennschicht (59) geschaffenen Fugen (70) zwischen dem Armaturentafelkörper (63) und der Abdeckeinrichtung (10) und/oder zwischen den Abdeckklappen (9, 9') der Abdeckeinrichtung (10) geschaffenen Fuge (69) entlang der Fugen (69, 70) verlaufende Sollbruchstellen aufweist, die beim Freigeben der Austrittsöffnung (7) lösbar sind.

50. Airbagvorrichtung insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer aus Hartkunststoff bestehenden Abdeckeinrichtung (10), die aus einem Stück mit einem Armaturenta-

felkörper (63) ebenfalls aus Hartkunststoff gebildet ist, Sollbruchstellen (64, 65), welche beim Freilegen der Austrittsöffnung (7) getrennt werden, zwischen der Abdeckeinrichtung (10) und dem Armaturentafelkörper (63) und/oder den Abdeckklappen (9, 9') der Abdeckeinrichtung (10) vorgesehen sind. 5

51. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 50, dadurch gekennzeichnet, daß zur Führung der Abdeckeinrichtung (10) beim Freilegen der Austrittsöffnung (7) am Armaturentafelträger (66) eine schräge Führungsfläche (67) vorgesehen ist. 10

52. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 51, dadurch gekennzeichnet, daß die beim Zurückziehen der Abdeckeinrichtung (10) durch das angetriebene Bauteil (5) entstehenden Reaktionskräfte und die Reaktionskräfte, welche beim Aufblasen des Gassackes (8) auftreten, in eine gemeinsame Trägereinrichtung eingeleitet sind. 15

53. Airbagvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 52, dadurch gekennzeichnet, daß die Sollbruchstellen (Materialschwächungen) von der Tafelfolie oder aus Hartkunststoff bestehende Abdeckeinrichtung durch eine an der jeweiligen Sollbruchstelle verringerte Temperatur (Kühlung) beim Warmformen, insbesondere Gießen, gebildet sind. 20 25

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

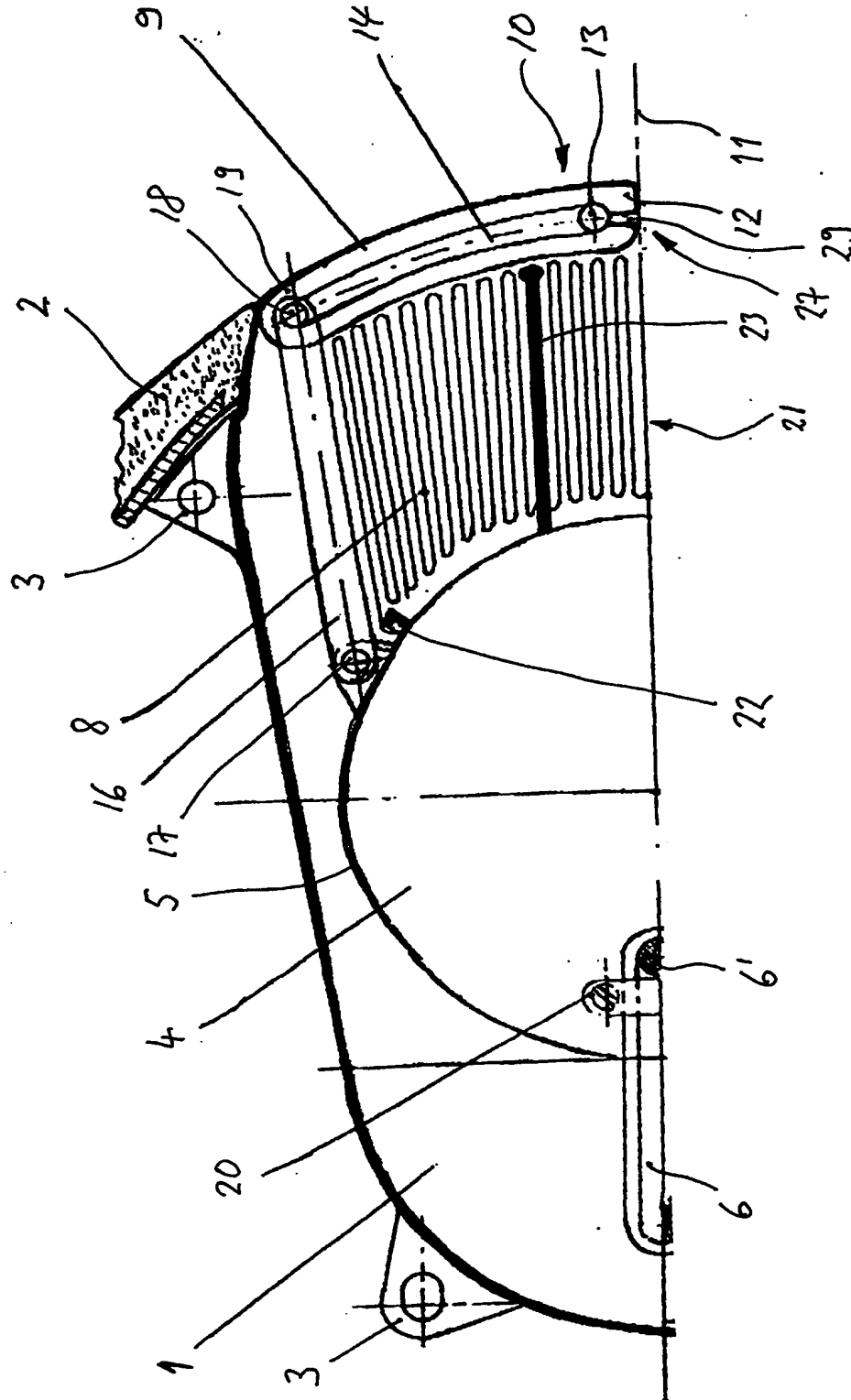


Fig. 1

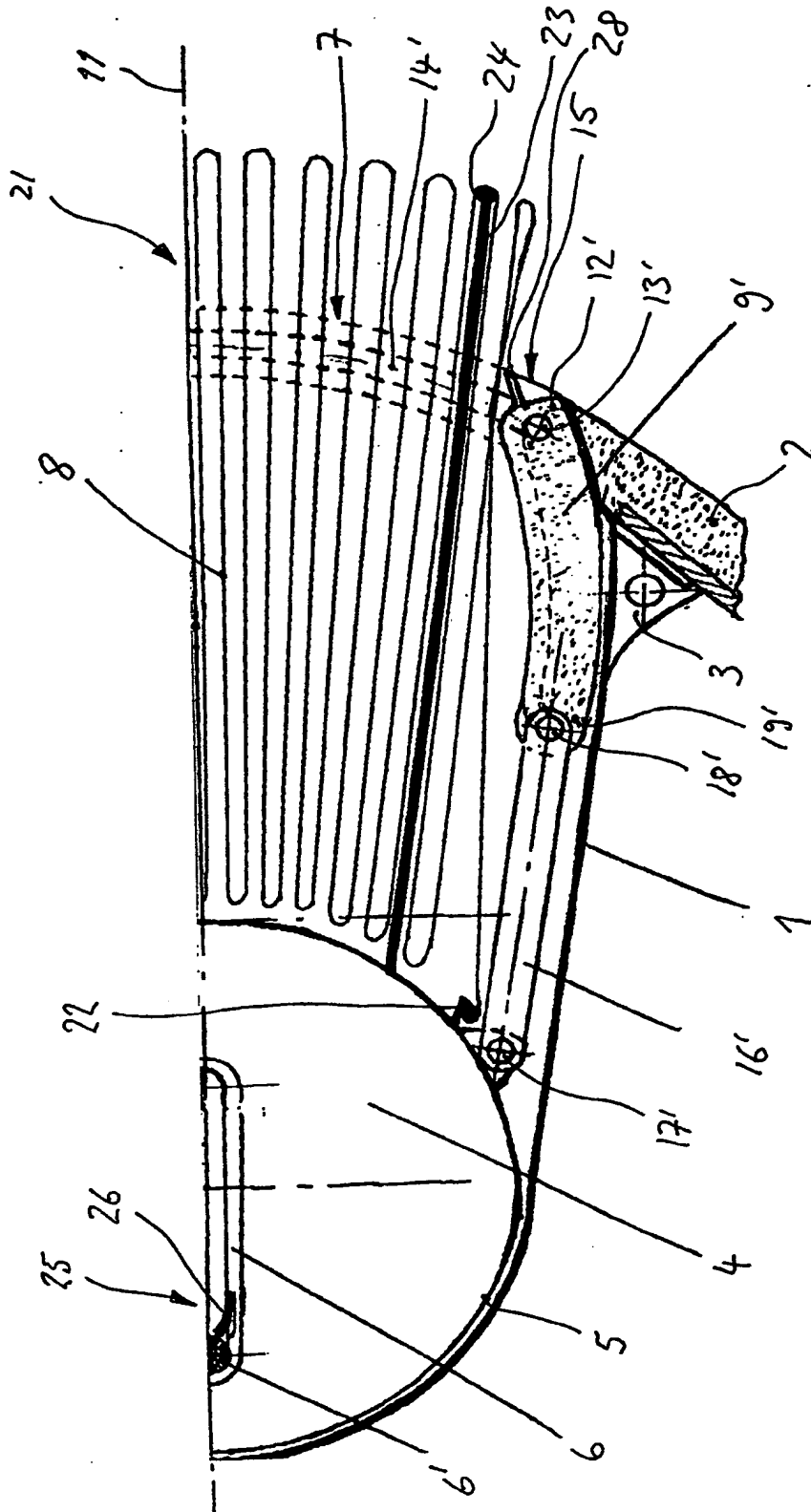
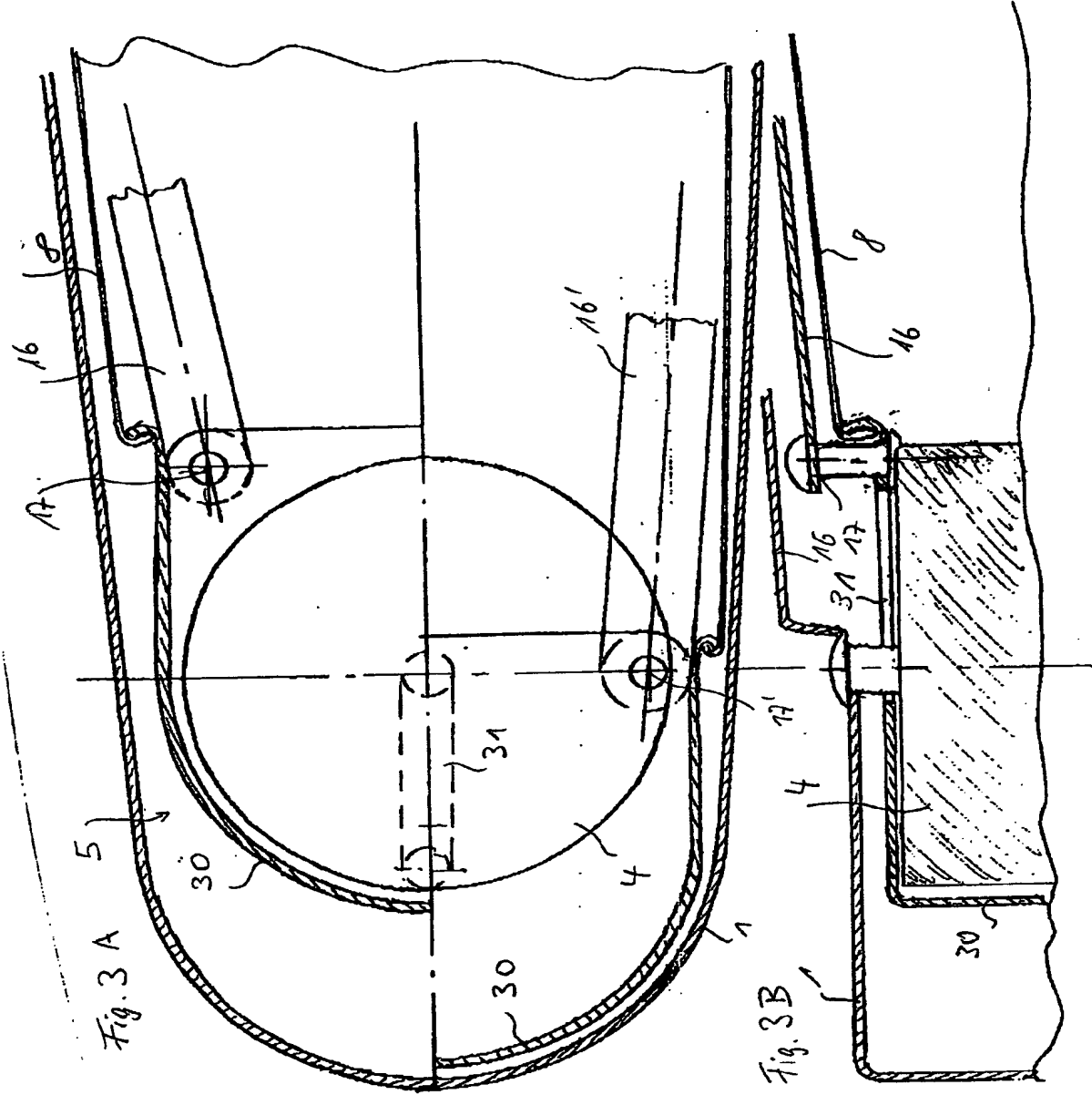
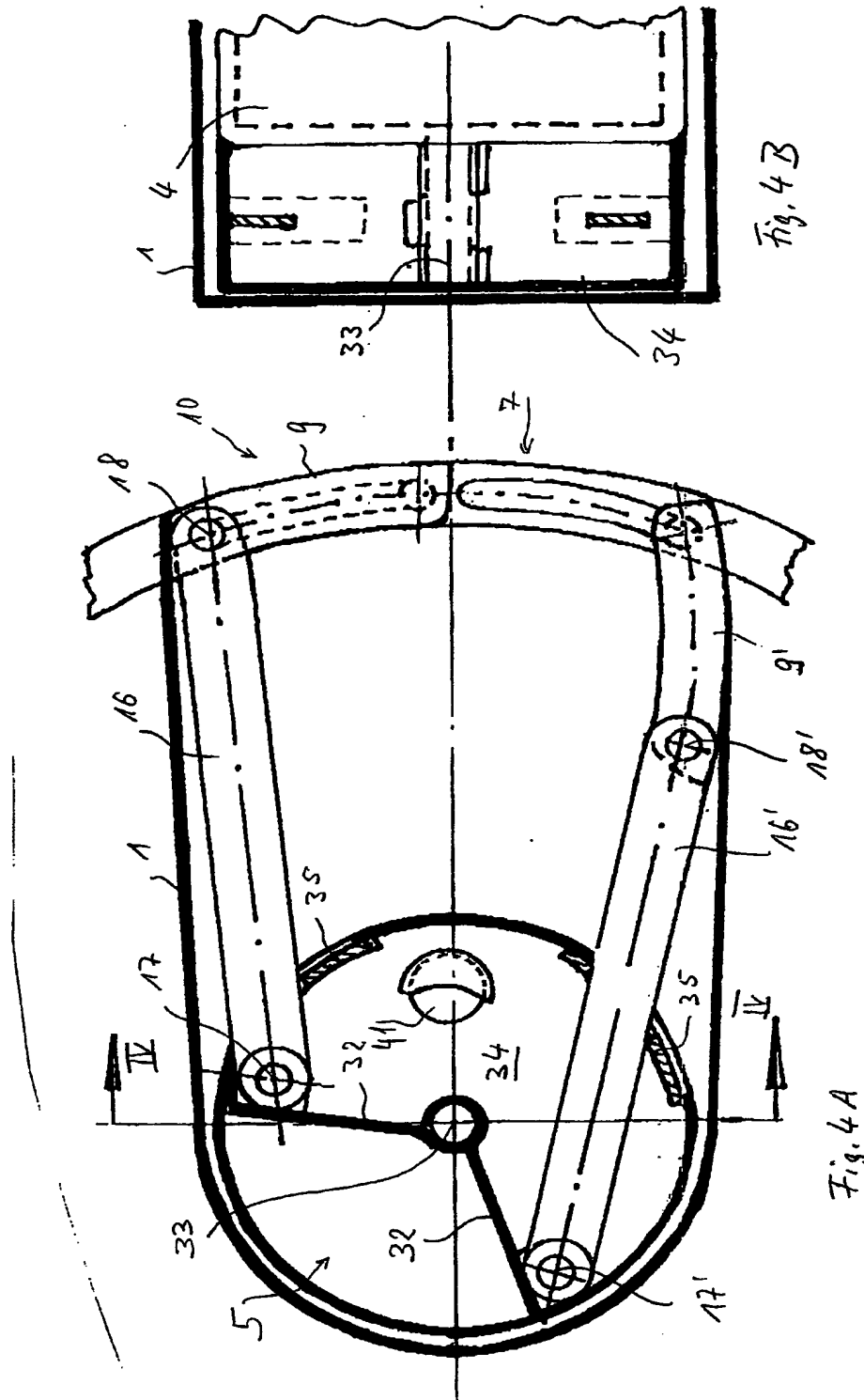
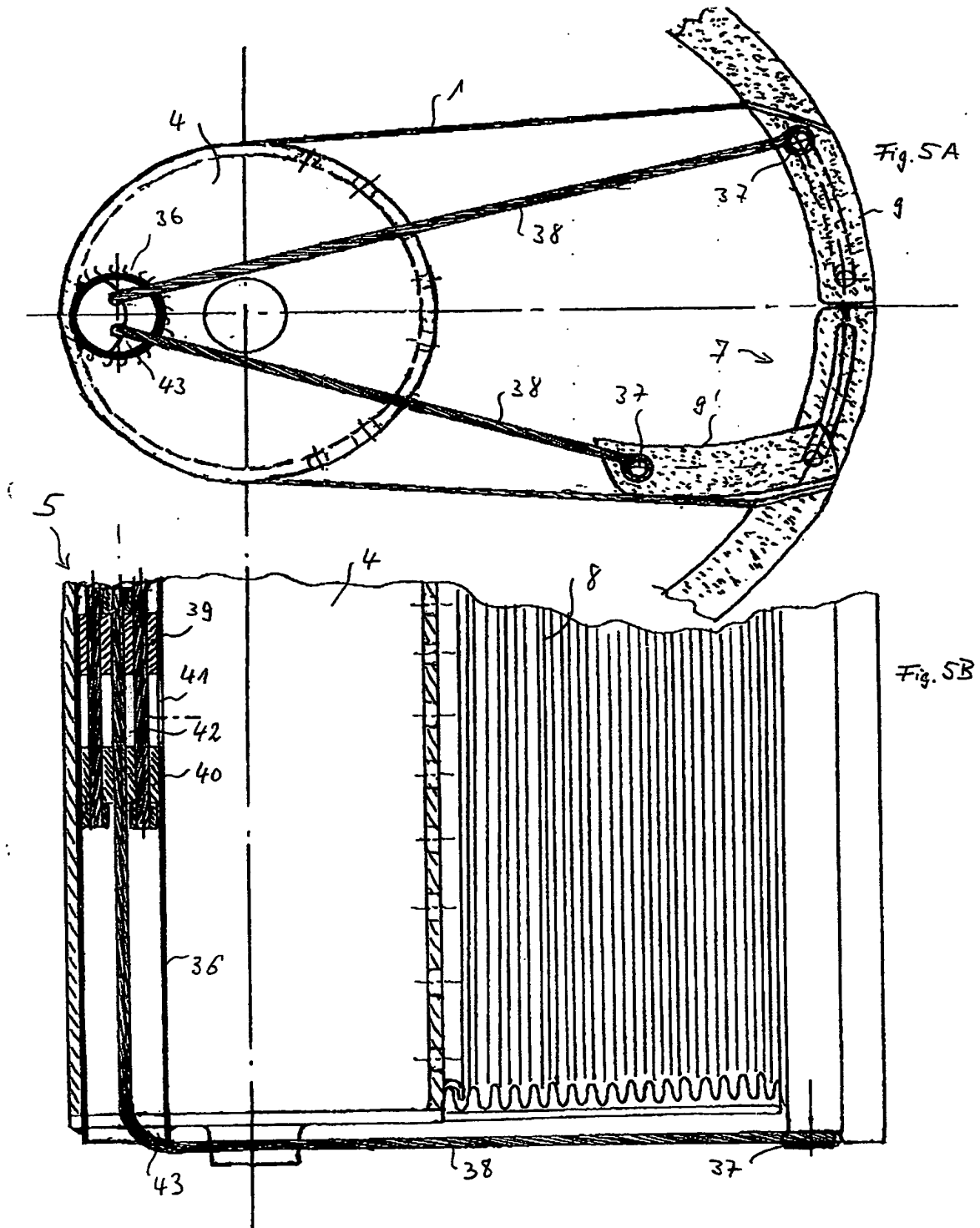


Fig. 2







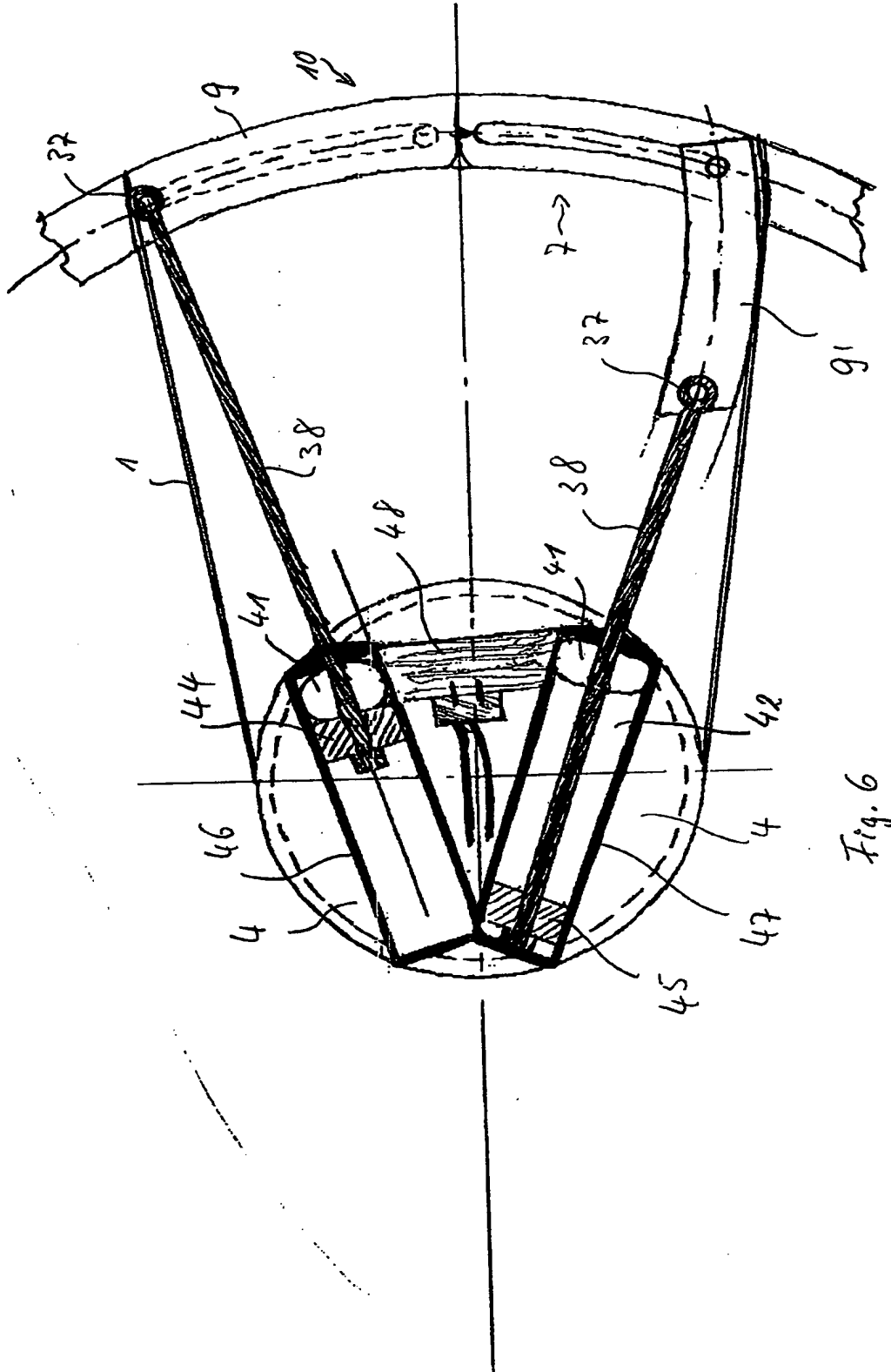


Fig. 6

